

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-27243

⑬ Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和63年(1988)2月4日
B 32 B 5/18		7199-4F	
C 08 J 9/00		A-8517-4F	
		8517-4F	
// B 01 D 13/00		D-8014-4D	
		L-8314-4D	
B 29 C 55/02			
B 32 B 27/08			
C 08 J 7/04		Z-7446-4F	審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 微多孔性シート

⑯ 特 願 昭61-169581

⑰ 出 願 昭61(1986)7月18日

⑱ 発 明 者 土 屋 博 隆 埼玉県狭山市上広瀬591-14

⑲ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 須賀 総夫

明 細 書

1. 発明の名称

微多孔性シート

2. 特許請求の範囲

- (1) 多数の微孔を有する熱可塑性樹脂シートの少なくとも一方の面に、電離放射線硬化樹脂の層を設けてなる微多孔性シート。
- (2) 多数の微孔を有する熱可塑性樹脂シートが、熱可塑性樹脂に無機物質の粉末を溶融混練してシートに成形した後、少なくとも一軸方向に延伸して形成したものである特許請求の範囲第1項に記載の微多孔性シート。
- (3) 電離放射線硬化樹脂の層の厚さが10 μ 以下である特許請求の範囲第1項に記載の微多孔性シート。
- (4) 電離放射線硬化樹脂が電子線硬化樹脂または紫外線硬化樹脂である特許請求の範囲第1項に記載の微多孔性シート。

3. 発明の詳細な説明

発明の目的

【産業上の利用分野】

本発明は、耐薬品性、耐溶剤性、耐摩耗性などの表面物性にすぐれた微多孔性シートに関する。この微多孔性シートは、芳香剤、防虫剤などの包装材料、経皮薬の浸透調整膜あるいは気体の分離膜などに使用するに適する。

【従来の技術】

熱可塑性樹脂からなる微多孔性シートが、フィルター、セパレーター、合成紙、合成皮革、衣類の材料、包装材料、医療用材料、紙オムツのバックシート、イオン交換樹脂膜、イオン浸透樹脂膜などの基材として利用されている。

このような微多孔性シートを製造するには、下記のような方法がある。まず、熱可塑性樹脂に無機物質の粉末を溶融混練してシートに成形した後、少なくとも一軸方向に延伸する方法である。次に、熱可塑性樹脂に可溶性物質を溶融混練してシートに成形した後、可溶性物質を溶媒で溶解し

て除去する方法である。さらに、結晶性ポリマーのシートの非晶部をフィブリル化させる方法もある。

しかし、これらの方法で得られた微多孔性シートは、用途によっては、耐薬品性、耐溶剤性、耐摩耗性などの表面物性が不十分である。材料にフッ素樹脂を使用すれば、表面物性はすぐれているが、フッ素樹脂は一般に高価であり、加工しにくいという問題がある。

そこで、フッ素樹脂以外の熱可塑性樹脂を材料とする多数の微孔を有するシートの少なくとも一方の面に熱硬化性樹脂を塗布し、パーオキサイド触媒を用いたり、イソシアネート基の反応を利用したりして、硬化樹脂層を設けることを試みた。

しかし、この方法では、硬化反応を促進させたり、溶剤を揮散させたりするのに加熱する必要があり、加熱の結果、微孔が変形したり、シート自体が収縮したりする問題がある。

従って、材料にフッ素樹脂以外の熱可塑性樹脂を使用して、良好な表面物性をもった微多孔性シ

ートの開発が要望されている。

【発明が解決しようとする問題点】

本発明の目的は、上記の要望にこたえ、耐薬品性、耐溶剤性、耐摩耗性などの表面物性にすぐれ、コストが低廉で、加工しやすい微多孔性シートを提供することにある。

発明の構成

【問題点を解決するための手段】

本発明の微多孔性シートは、多数の微孔を有する熱可塑性樹脂シートの少なくとも一方の面に、電離放射線硬化樹脂の層を設けてなる。

微多孔性シートを形成する熱可塑性樹脂は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリエステルおよびポリカーボネートからえらんだ樹脂が好適である。多数の微孔を形成する手段は、前記したいずれの方法をとってもよいが、熱可塑性樹脂に無機物質の粉末を溶融混練してシートに成形した後、少なくとも一軸方向に延伸する方法が最適である。

電離放射線硬化樹脂の層は、電子線硬化樹脂ま

- 3 -

たは紫外線硬化樹脂で溶剤を希釈して、スプレー法、キスコート法、グラビアコート法、グラビアオフセットコート法、ロールコート法など任意の手段で塗布して硬化させることにより形成する。

厚さは、気体透過性を損わないように、 10μ 以下とすることが好ましい。

電子線硬化樹脂または紫外線硬化樹脂は、末端に(メタ)アクリロイル基を有する樹脂が好適である。この樹脂は、モノマーのまま使用してもよいし、プレポリマーの形として使用してもよい。プレポリマーとする場合、その主鎖としては、アクリル樹脂、ポリエステル、ポリウレタン、ポリシロキサン、エポキシ樹脂などが好適である。

電子線は、各種の電子線加速器から放出され、 $10\sim 2000\text{keV}$ の範囲のエネルギーをもつものを用いる。

紫外線硬化樹脂を硬化させる場合には、上記の樹脂に適宜の光重合触媒を配合する。紫外線は、任意の光源から発する $180\sim 400\mu$ の波長の光を用いる。

- 5 -

- 4 -

【作 用】

本発明の微多孔性シートは、シートの少なくとも一方の面に設けた電離放射線硬化樹脂の層が、耐薬品性、耐溶剤性、耐摩耗性を発揮する。このシートは、非透液性であって透湿性を有し、芳香剤、防虫剤のような化合物の透過性が良好である。

【実施例1】

ポリプロピレン(MI=2.0)45重量部と炭酸カルシウム(平均粒径 1.7μ)55重量部とを、ハンシェルミキサーで混合後、パンバリーミキサーで溶融混練し、押出成形して厚さ 200μ のシートを形成した。

このシートをロール延伸法で一軸方向に4.5倍に延伸し、厚さ 120μ の微多孔性シートを得た。得られた微多孔性シートの平均孔径は 0.25μ 、空隙率は30%であった。

上記の微多孔性シートの一方向の面に、末端に(メタ)アクリロイル基を有するモノマー「KAYAMER[®] HX-220」(日本化薬)90重

- 6 -

量部とトリメチロールプロバントリアクリレート 10重量部との混合物を、グラビアオフセットコート法により2 μ の厚さに塗布し、リニャフィラメントタイプの電子線加速器により2Mradの電子線を照して硬化させた。この硬化樹脂層を有する微多孔性シートのエタノール透過率は、40℃において、800g/ml \cdot day \cdot atmであった。

このシートを、硬化樹脂層の面を上にして上下が開いたガラス管の下端をふさぐよう固定し、上からガラス管にトルエンを注入し、常温で10時間放置して観察した。トルエンのシートへの浸透や、シートの膨潤は認められなかった。

比較のため、硬化樹脂層のない微多孔性シートを、実施例1と同様の方法で試験した。5分間の放置でトルエンがこのシートに浸透し、シートは膨潤した。

【実施例2】

線状低密度ポリエチレン(d=0.915、MI=1.5)50重量部と炭酸カルシウム(平均粒径2.3 μ)50重量部とを、ヘンシェルミ

キサーで混合後、バンバリーミキサーで溶融混練し、押出成形して厚さ70 μ のシートを形成した。

このシートをロール延伸法で一軸方向に2.3倍延伸し、厚さ60 μ の微多孔性シートを得た。得られた微多孔性シートの平均孔径は0.3 μ 、空隙率は32%であった。

上記の微多孔性シートの一方向の面に、オリゴエステルアクリレート「M-600A」(東亜合成化学)80重量部と末端に(メタ)アクリロイル基を有するモノマー「KAYAMER[®] DP CA-60」(日本化薬)20重量部との混合物を、グラビアオフセットコート法により2 μ の厚さに塗布し、実施例1と同様に電子線照射を行なって、硬化樹脂層を有する微多孔性シートを得た。

このシートも、実施例1と同様の性能を有するものであった。

発明の効果

本発明の微多孔性シートは、耐薬品性、耐溶剤性、耐摩耗性などの表面物性にすぐれ、コストが低廉であり、加工にも困難はない。このシート

- 7 -

- 8 -

は非透液性であって、しかも良好な気体透過性および透湿性を有する。従って、このシートは、芳香剤、防虫剤などの包装材、経皮薬の浸透調整膜あるいは気体の分離膜などに好適であるほか、多くの用途を見出すことができるであろう。

特許出願人 大日本印刷株式会社
代理人 弁理士 須賀 総夫

- 9 -